

经皮经肝胆道镜在肝内外胆道结石中的应用与进展

杨景旭 综述 吴硕东* 孔 静 审校

(中国医科大学附属盛京医院第二普通外科, 沈阳 110004)

文献标识:A

文章编号:1009-6604(2018)05-0462-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2018.05.020

肝内外胆管结石病是胆道外科的常见病,病因病理机制复杂,根治困难,结石残留率及复发率较高^[1],反复多次手术给外科医生提出巨大的挑战。经皮经肝胆道镜(percutaneous transhepatic cholangioscopy, PTCS)是在经皮经肝胆管穿刺引流(percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD)的基础上,经窦道扩张后胆道镜直视下进行诊断与治疗的一项技术,由日本学者 Takata 等^[2] 1974 年提出,开辟了治疗胆管结石的新途径。1985 年张宝善^[3]在国内率先利用 PTCS 进行胆道疾病的诊治,取得良好的疗效,但因治疗时间长,需要多次手术操作,病人较痛苦常常失去耐心而终止治疗,并且可能发生胆漏、大出血等严重并发症,临床上未得到广泛应用。随着多年来的不断改良,PTCS 的治疗周期大大缩短,新设备的引入使 PTCS 的有效性进一步提高,在多种胆道结石的治疗中仍有其独特的价值,本文就 PTCS 在肝内外胆道结石中的应用与进展进行文献总结。

1 PTCS 的适应证和禁忌证

适应证:伴有肝内胆管明显扩张($>6\text{ mm}$)的原发性肝内胆管结石;有胆道术史,预计术区粘连严重寻找胆道困难的复发性肝内胆管结石;术后残余结石;手术风险较高的年老体弱患者,难以承受开腹手术及不愿接受手术治疗;困难性胆总管结石的补充性治疗^[4];晚期胆管癌合并结石的姑息性治疗^[5];肝移植术后并发症(结石、胆管铸型及胆道狭窄)的处理^[6]。

禁忌证:大量腹水、严重凝血功能障碍、严重的肝硬化,Child-Pugh C 级;合并肝组织萎缩、纤维化或胆管肿瘤;肝内胆管未扩张。

2 PTCS 工作通道的建立

PTCD 穿刺点常以右前叶上段胆管或左外叶下段胆管为目标,原则上以病变侧为穿刺点,以同时达到减压、减轻黄疸的目的,但因胆道镜弯曲程度有限,选择病变对侧入路可避免胆道镜反折同侧邻近胆管造成操作难度的增加。肝左叶穿刺受呼吸移动影响小,可通过肝镰状韧带,胆漏的风险较小且窦道形成较快^[7]。Ahmed 等^[8]推荐右侧肝内病变或左肝内病变在胆道镜可以到达的情况下优先选择右肝内胆管为穿刺入路,因能使术者操作器械更加方便。选择外周扩张明显的胆管作为穿刺点,可有效避免较大肝动脉的损伤,但进针点缺乏足够厚的肝实质保护时,易导致引流管脱出及胆漏。因此,应根据患者的病情及影像学检查结果,合理设计穿刺入路。

传统的 PTCS 方法过程繁琐,在进行胆道镜操作前需要多次准备操作,即在 PTCD 穿刺成功置管引流 1~2 周后扩张 1~3 次/周,每次扩张增加 1~2F,直至窦道扩张至 16~18F 后允许胆道镜进入^[8]。虽然操作次数多,历时长,但此种方法安全性较高。Bonnell 等^[9]认为在未经成熟的窦道上直接进行胆道镜操作与大出血死亡有一定的关联,因此,经过充分的窦道成熟有助于生理止血,也有助于预防因窦道破裂而引起的继发性腹膜炎。近年来,窦道一次扩张成形见于诸多报道^[10~16],认为成熟过程不是必须的,其是在 PTCD 穿刺引流后直接(或 3~7 d 后)扩张窦道,在扩张完毕的窦道中置入鞘管,随后使用胆道镜、网篮、取石钳、碎石机等器械直达胆道进行操作。Wang 等^[11]报道穿刺后立即行窦道扩张与分次窦道扩张相比,两者在手术时间、术中出血量及并发症发生率上无明显差异,平均住院时间前者显著短于后者(16 d vs. 21 d, $P < 0.001$),此

* 通讯作者, E-mail: wushuodong@aliyun.com

方法的优点在于:①手术快捷,缩短治疗时间;②扩张后的窦道虽未经成熟但操作过程均在鞘管中进行,器械与窦道的肝组织无直接接触,碎石、取石过程不造成新的损伤;③鞘管及术后放置引流管对窦道壁有一定的压迫起到止血的作用。穿刺后立即完成窦道扩张相比间隔 1 周后再行扩张操作,术中出血量明显增多^[12,13],经过窦道成熟再行一次扩张有利于提供更清晰的胆道视野。5% ~ 12.8% 患者术后出现胆道出血需要介入栓塞治疗^[14,15]。合并急性梗阻性化脓性胆管炎 (acute obstructive suppurative cholangitis, AOSC) 的患者不适宜立即行窦道扩张,应待凝血功能恢复以降低出血的风险。Miyoshi 等^[17]认为对于肝右前支扩张的胆管可行一期扩张,而对于肝左外叶扩张的胆管一期扩张的风险较高,应采取逐步扩张的方式。从目前已有的研究来看,一期窦道扩张安全可行,能够有效缩短患者住院时间,降低患者的心理及经济负担,但对于 PTCS 窦道扩张的时机及方式的选择尚缺乏统一标准,各研究者纳入病例的基本情况有所不同,所用的器械及操作手法的差别也导致研究结果有所差异,因此,仍需要大样本量的随机对照研究来验证。

3 PTCS 治疗肝内外胆道结石

经胆道镜直视下碎石、取石治疗是 PTCS 最主要的应用方式,尽管腹腔镜肝切除术联合胆道镜的治疗模式日趋成熟,且近年来内镜逆行性胰胆管造影 (endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP) 联合十二指肠乳头切开取石术 (endoscopic sphincterotomy, EST) 及经口胆道镜 (peroral cholangioscopy, POCS) 因创伤小、效果确切等优点迅速发展,使 PTCS 在结石治疗上呈减少趋势,但传统开放手术方法治疗肝胆管结石有较高结石残留率^[18],再次手术相对困难,内镜治疗结石存在 10% ~ 15% 的失败率^[19],且日本国内的调查显示在处理肝内胆管结石上,ERCP 联合 EST 相比 PTCS 有更高的残留率及复发率 (51.5% vs. 17.1%, 25.0% vs. 11.4%)^[20],因此,PTCS 仍是一种重要的肝内外胆道结石治疗方式。

国内外相关报道 PTCS 治疗结石的完全取净率为 52.6% ~ 100%^[4,10,14-16,21-23]。李清军等^[21]报道对 70 例肝内胆管结石行 PTCS,一次取石成功率 34.3% (24 例),二次取石成功率 35.7% (25 例),多次取石成功率 30% (21 例),术后经 B 超确认结石完全取净率为 85.7% (60 例)。但对于胆肠吻合术后,弥漫分布于多支肝内胆管的结石及伴有胆道狭窄的复杂病例,结石取净难度较大,完全清除率仅有 52.6%^[22],而且往往需要多次取石操作才能达到理

想的效果。国内外有学者^[11,14-16,23,24]提出利用硬质胆道镜 (经皮肾镜) 行碎石取石治疗,结石一次性取净率可提高至 90% 以上,优势在于:①损耗小,成本低;②硬镜工作通道大不用反复进出胆道,胆管损伤小;③利用鞘管可将胆道相对“拉直”,形成直通体外的通道,提高取石效率;④硬镜管径细,能进入肝内 I ~ III 级甚至 IV 级胆管,降低术后残石率。缺点是硬胆镜无法弯曲存在取石盲区,手术过程对麻醉的要求更高。目前,关于硬镜应用的研究多为回顾性研究及病例报道,且病例数量有限,最终的疗效有待多中心大样本的随机对照研究及长期随访结果加以验证。

PTCS 术后结石复发率 9.0% ~ 44.7%^[8,10,11,21],结石残留是影响复发的重要因素。徐恕等^[10]研究显示 PTCS 总的结石清除率为 84.2%,取石 (2.6 ± 0.9) 次,从经皮肝穿刺造瘘到取石需要 (7.2 ± 0.7) d,结石完全清除的 32 例 1.5 年随访复发率为 37.5% (12/32),有结石残留的患者复发率为 83.8% (5/6)。Park 等^[25]通过多因素回归分析显示结石残留、胆管狭窄是结石复发或反复发作胆管炎的独立高危因素。因此,完全取出结石、解除胆管狭窄十分重要,术前应通过影像学检查明确胆管汇合形式、结石的数量及位置,PTCS 取石后应仔细进行选择选择性胆管造影,检查有无因结石嵌顿而没有显影的胆管,确认无结石残留^[7],尾叶胆管结石因其位置隐蔽,容易遗漏,应引起重视。对于胆道狭窄应在胆道镜直视下行狭窄段的扩张或切除。方驰华等^[23]指出借助于三维重建技术,可以清晰直观显示结石大小、形态和分布范围,胆管树形态、胆管狭窄或扩张的部位、长度及程度,能够指导手术方案的制定,实现精准的靶向碎石取石治疗,结石清除率可达 100%,对降低残留起到重要的作用。

困难性胆总管结石常指:胆总管巨大结石 (直径 > 15 mm);胆总管充满型或多发结石;附壁结石或嵌顿;合并胆道狭窄;消化道结构改变 (毕 II 式胃大部切除术或 Roux-en-Y 吻合术后等);乳头旁憩室等^[26,27]。此类患者常常不能经内镜方式治疗或治疗失败,PTCS 可作为一种重要的补充治疗手段,能够在快速解决梗阻症状的基础上进一步行取石治疗。Lee 等^[4]对 33 例 ERCP 联合 EST 治疗失败行 PTCS,平均取石 2.8 次 (1 ~ 8 次),结石清除率为 100%,尽管住院时间相对较长 (平均 25.4 d) 且患者生活质量暂时受到影响,但相比开放手术优势明显,对于取石后的小块结石,可用网篮套取或扩张胆管狭窄及乳头肌后用球囊推入肠道,直径 > 1 cm 的结石同样有效^[28]。

对于肝移植术后弥漫性胆管铸型患者内镜治疗

的成功率仅为 25% ~ 60%^[6], 患者大多存在基本状态欠佳、长期发热、肝功能差, 且铸型发生距离手术时间短, 不适合再次开腹手术及再次肝移植治疗, PTCS 可作为理想的解决方案, 有效率可达 86.67%, 随访 10 ~ 30 个月复发率为 6.67%^[29], 但肝移植术后并发铸型大都为多发, 且不易取出, 给彻底清除带来不便, 存在治疗周期较长, 操作次数较多的缺点。

PTCS 治疗胆管结石应严格把握好治疗原则, 根据病情为患者制定合理有效的“个体化”诊疗方案, 对于伴有先天性胆管扩张症及肝萎缩的结石患者因其有着更高的癌变率^[22], 选择 PTCS 方式治疗应慎重, 单纯强调“微创”反而会适得其反, 失去微创治疗的真正意义。

4 PTCS 的并发症

PTCS 并发症发生率为 9% ~ 32%^[9, 11 ~ 13, 16, 21, 30 ~ 32], 开展早期有报道显示严重并发症发生率高达 22%, 死亡率达 8%^[9]。得益于超细胆道镜等设备的研制, 手术耗材的改良及介入技术的迅速发展, 近年来, 严重并发症的发生率大大下降。Oh 等^[32]对 364 例的研究结果显示, PTCD 及窦道扩张阶段并发症发生率分别为 12.9%、12.8%, 其中胆管炎及菌血症最为常见, 窦道成熟阶段并发症发生率为 6.9%, 主要为胆管炎、引流管移位及阻塞, 在 848 次胆道镜操作中, 58 次(6.9%)发生并发症, 包括胆管炎及胆道损伤等, 液电碎石及球囊扩张胆道狭窄操作为主要危险因素。整个过程中严重并发症发生率 8.3%, 包括胆道大出血、腹腔积血、胰腺炎、窦道破裂以及胆道损伤, 由于 PTCS 操作步骤较多, 并发症的累加致使发生率较高, 在每个阶段严重并发症的发生率仅为 1.1% ~ 2.3%。轻微并发症发生率较高, 但大多为暂时性的, 在保证引流管通畅引流的基础上积极对症处理可缓解。PTCS 术中的出血主要来源于肝实质瘘道的损伤出血或与胆管伴行的门静脉支出血, 在操作后放置粗 1 ~ 2F 的鞘管或引流管压迫窦道壁多可止血, 如有难以控制的出血发生, 则怀疑有动脉损伤, 应立即停止手术操作, 血管造影确认后行动脉栓塞。对于胆管呈角或网篮套取较大结石等不适宜放置鞘管保护的情况下, 应等待窦道成熟后再经裸道操作以降低并发症的发生^[8]。

5 小结

PTCS 是安全、有效肝内外胆管结石治疗方法, 同时具有良好的微创性, 弥补内镜及手术治疗的局限性, 有重要的价值。然而, PTCS 技术目前仍面临一些问题, 如缺乏有力证据提示 PTCS 窦道扩张的

合适时机及方式, 如何进一步减少手术并发症、提高结石清除率及降低复发仍需研究, 患者术前术后生活质量改变的调查也需完善。相信随着器械的发展及技术的不断改良, PTCS 在未来会有更加广阔的发展前景。

参考文献

- 1 中国医师协会外科医师分会微创外科医师专业委员会. 腹腔镜治疗肝胆管结石病的专家共识(2013 版). 中华消化外科杂志, 2013, 12(1): 1 - 5.
- 2 Takada T, Suzuki S, Nakamura M, et al. Percutaneous transhepatic cholangioscopy as a new approach to the diagnosis of the biliary diseases. *Gastroenterol Endosc*, 1974, 16(1): 106 - 111.
- 3 张宝善. 经皮经肝胆道镜的临床应用. 中华外科杂志, 1985, 23(6): 353 - 355.
- 4 Lee JH, Kim HW, Kang DH, et al. Usefulness of percutaneous transhepatic cholangioscopic lithotomy for removal of difficult common bile duct stones. *Clin Endosc*, 2013, 46(1): 65 - 70.
- 5 Yamashita S, Arita J, Sasaki T, et al. Intrahepatic cholangiocarcinoma with intrahepatic biliary lithiasis arising 47 years after the excision of a congenital biliary dilatation: report of a case. *Biosci Trends*, 2012, 6(2): 98 - 102.
- 6 Nam K, Lee SK, Song TJ, et al. Percutaneous transhepatic cholangioscopy for biliary complications after liver transplantation: a single center experience. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2016, 23(10): 650 - 657.
- 7 二村雄次, 主编. 要点与盲点 - 胆道外科. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010. 25 - 26.
- 8 Ahmed S, Schlachter TR, Hong K. Percutaneous transhepatic cholangioscopy. *Tech Vasc Interv Radiol*, 2015, 18(4): 201 - 209.
- 9 Bonnel DH, Liguory CE, Cornud FE, et al. Common bile duct and intrahepatic stones: results of transhepatic electrohydraulic lithotripsy in 50 patients. *Radiology*, 1991, 180(2): 345 - 348.
- 10 徐 恕, 张剑权, 符国珍, 等. 经皮肝穿刺胆管造瘘电子胆道镜取石术治疗肝内胆管结石的近期疗效. 中华普通外科杂志, 2016, 31(3): 212 - 214.
- 11 Wang P, Sun B, Huang B, et al. Comparison between percutaneous transhepatic rigid cholangioscopic lithotripsy and conventional percutaneous transhepatic cholangioscopic surgery for hepatolithiasis treatment. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2016, 26(1): 54 - 59.
- 12 韩志敏, 张凤奎. 经皮肝胆道镜术两种不同路径治疗复杂肝内外胆管结石的临床疗效比较. 肝胆外科杂志, 2016, 24(6): 422 - 425.
- 13 刘晓洋, 刘晓明, 智绪亭. 两种不同 PTCSL 路径治疗肝胆管结石的临床效果比较. 中国现代普通外科进展, 2015, 18(7): 530 - 532.
- 14 王 平, 陈小伍. 经皮肝穿刺一期硬镜碎石术在治疗肝胆管结石的应用. 中国普通外科杂志, 2014, 23(8): 1063 - 1066.
- 15 王和鑫, 梁志鹏, 邓国荣, 等. 硬质胆镜经皮经肝一期治疗肝内外胆管结石的探讨. 中国内镜杂志, 2013, 19(6): 642 - 644.
- 16 甄忠广, 张彦辉, 任怀珍, 等. 经皮经肝胆道镜及肾镜联合超声碎石经胆道造瘘窦道治疗胆管结石. 中华普通外科杂志, 2014, 29(11): 850 - 852.
- 17 Miyoshi H, Inui K, Yoshino J. Technique of common bile duct and intrahepatic stone treatment with percutaneous transhepatic cholangioscopy. *Gastroenterol Endosc*, 2011, 53(7): 1818 - 1827.
- 18 石景森, 禄韶英. 胆道外科微创技术的现状与展望. 中国微创外

- 科杂志,2006,6(1):8-10.
- 19 Mchenry L, Lehman G. Difficult bile duct stones. Curr Treat Options Gastroenterol,2006,9(2):123-132.
- 20 Suzuki Y, Mori T, Yokoyama M, et al. Hepatolithiasis: analysis of Japanese nationwide surveys over a period of 40 years. J Hepatobiliary Pancreat Sci,2014,21(9):617-622.
- 21 李清军,汤晓强,杨文亮. 经皮经肝胆道镜对原发性肝内胆管结石的疗效评价. 肝胆胰外科杂志,2015, 27(4):292-294.
- 22 Tsuyuguchi T, Miyakawa K, Sugiyama H, et al. Ten-year long-term results after non-surgical management of hepatolithiasis, including cases with choledochostomy. J Hepatobiliary Pancreat Sci, 2014,21(11):795-800.
- 23 方驰华,刘文瑛,范应方,等. 三维可视化技术指导经硬镜靶向碎石治疗肝胆管结石. 中华外科杂志,2014,52(2):117-121.
- 24 Joshi MR. Use of ureterorenoscope as choledochoscope. J Nepal Health Res Counc,2010,8(2):69-74.
- 25 Jin-Seok P, Seok J, Don Haeng L, et al. Risk factors for long-term outcomes after initial treatment in hepatolithiasis. J Korean Med Sci, 2013,28(11):1627-1631.
- 26 Douglas G. Adler, ed. Endoscopic Management of Large and Difficult Common Bile duct Stones. Advanced Pancreaticobiliary Endoscopy. Switzerland: Springer International Publishing,2016. 15-17.
- 27 Ödemiş B, Kuzu UB, Öztaş E, et al. Endoscopic management of the difficult bile duct stones: a single tertiary center experience. Gastroenterol Res Pract,2016,2016: 8749583.
- 28 Han JY, Jeong S, Lee DH. Percutaneous papillary large balloon dilation during percutaneous cholangioscopic lithotripsy for the treatment of large bile-duct stones: a feasibility study. J Korean Med Sci,2015,30(3):278-282.
- 29 Lin MJ, Yang YL, Yu Q, et al. Value of percutaneous transhepatic cholangioscopy in the treatment of biliary cast after liver transplantation. Int J Clin Exp Med,2016,9(2):1263-1271.
- 30 蒋小峰,张大伟,卢海武,等. 经皮经肝胆道镜硬镜碎石术治疗肝内胆管结石 194 例临床疗效分析. 中国实用外科杂志,2017,37(8):896-899.
- 31 Cheung MT, Wai SH, Kwok CH. Percutaneous transhepatic choledochoscopic removal of intrahepatic stones. Br J Surg,2003,90(11): 1409-1415.
- 32 Oh HC, Lee SK, Lee TY, et al. Analysis of percutaneous transhepatic cholangioscopy-related complications and the risk factors for those complications. Endoscopy,2007,39(8):731-736.

(收稿日期:2017-02-21)

(修回日期:2017-09-20)

(责任编辑:李贺琼)